



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 248**

51 Int. Cl.:

F16J 13/08 (2006.01) **F16J 13/10** (2006.01)

F16J 13/20 (2006.01) **B01J 3/03** (2006.01)

B65D 90/10 (2006.01) **F16L 57/00** (2006.01)

F17C 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07006008 .2**

96 Fecha de presentación : **23.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1843065**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2007**

54

Título: **Escotilla para la apertura y el cierre de tuberías presurizadas, en particular para la apertura y el cierre de tuberías de derivación para la introducción de aparatos de limpieza e inspección de tuberías.**

30

Prioridad: **03.04.2006 IT PC060005 U**

73

Titular/es: **Fulgosi S.R.L.**
Via Emilio Grilli
29010 San Nicolo, PC, IT

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.10.2010

72

Inventor/es: **Fulgosi, Davide**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.10.2010

74

Agente: **Mir Plaja, Mireia**

ES 2 346 248 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 346 248 T3

DESCRIPCIÓN

Escotilla para la apertura y el cierre de tuberías presurizadas, en particular para la apertura y el cierre de tuberías de derivación para la introducción de aparatos de limpieza e inspección de tuberías.

5 Esta invención se refiere a una escotilla diseñada para la apertura y el cierre de tuberías presurizadas, y en particular para la apertura y el cierre de “trampas”. Las trampas son tuberías de derivación que están en conductos de materiales y se usan para introducir dispositivos autopropulsados conocidos como “tacos de limpiar” que avanzan dentro del conducto de materiales para llevar a cabo operaciones de limpieza e inspección y son recuperados en la salida tras haberse trasladado por el conducto de materiales.

10 La escotilla según la invención comprende una estructura anular de soporte que está destinada a ser soldada o unida a un extremo de la tubería de derivación, una escotilla de cierre montada en dicho soporte anular, y unos medios que inmovilizan la escotilla en la posición de cierre y están constituidos por un anillo plegable que está diseñado para encajar en una cavidad anular practicada en dicho soporte a fin de inmovilizar la escotilla en la posición de cierre, donde el borde interior de dicha escotilla es cónico para así formar una pared inclinada que está diseñada para quedar en acoplamiento con una correspondiente pared inclinada de dicho soporte anular.

15 Estas características permiten que la escotilla sea abierta y cerrada de manera sencilla girándola en torno a una articulación, sin necesidad de un movimiento combinado que conste de una traslación lateral a lo largo del eje geométrico seguida por una rotación, como en otros sistemas conocidos.

20 Los dispositivos autopropulsados llamados “tacos de limpiar” se usan a efectos de inspección, control y limpieza de grandes tuberías tales como los gasoductos.

25 Dichos tacos de limpiar se introducen en los conductos de materiales y viajan a lo largo de los mismos, recorriendo a veces kilómetros, llevando a cabo una serie de operaciones que van desde fotografiar el interior del conducto de materiales y almacenar las imágenes hasta inspecciones destinadas a detectar la presencia de elementos corroídos o grietas en el conducto de materiales y la limpieza de su superficie interior.

30 Dichos dispositivos, que tienen un diámetro de varias decenas de centímetros, en dependencia del diámetro interior de la tubería, y una longitud de hasta 2-3 metros, son introducidos en las tuberías y se trasladan a lo largo de las mismas, recorriendo a veces kilómetros, antes de ser recuperados a través de tuberías de derivación.

35 La invención se refiere a las escotillas que se usan para cerrar dichas tuberías de derivación, que constan de tuberías de unos pocos metros de largo que se usan para introducir los dispositivos en los conductos de materiales, donde la presión es a menudo de varios cientos de atmósferas.

40 Por esta razón las tuberías de derivación deben ser cerradas con escotillas que ofrezcan adecuadas garantías de seguridad y un perfecto cierre hermético.

La patente europea 0 129 349 describe un dispositivo de cierre, en particular para una tubería presurizada, que comprende una escotilla que es introducida en la abertura de un soporte anular soldado al extremo de la tubería.

45 Un elemento de inmovilización realizado en forma de una banda elástica anular lo inmoviliza en posición; estando dicho elemento introducido en un asiento anular que queda limitado en un lado por la superficie exterior de la escotilla y en el otro por una muesca practicada en dicho soporte anular.

50 Cuando dicha banda elástica es introducida en el asiento, queda entre sus extremos una separación que se llena introduciendo manualmente un elemento de terminación hasta quedar cubierta toda la circunferencia.

Este sistema es eficaz, pero es bastante complejo de fabricar y algo laborioso de usar.

55 Para abrir la escotilla, primeramente hay que deslizarla axialmente para retirarla de su asiento, y luego hay que girarla para consumir su apertura.

Además, el accionamiento de la banda elástica de inmovilización no es muy fácil, y requiere cierta fuerza.

60 La WO-A-02/097319 describe una puerta de acceso de apertura y cierre rápidos para sistemas de tubería, y en particular para sistemas de tubería extensos con gran caudal, que a menudo se denominan conductos de materiales y sirven para transportar líquidos, gases o materiales en forma de polvo, constanding dicha puerta de acceso de una brida anular (1) que se suelda a un extremo de la tubería y de una escotilla de cierre (2) montada en la brida anular (1) con una junta autoclave (4) de cierre hermético dispuesta en un plano de junta circular inclinado con respecto al eje geométrico del sistema, articulando una superficie de junta del obturador que incluye una ranura que está por su parte inclinada y destinada a admitir a dicha junta autoclave y un sistema de cierre con inmovilización (5) mediante desplazamiento en un plano perpendicular al eje geométrico de la puerta de acceso, de forma tal que el empuje resultante de la presión del fluido es ejercido paralelamente a dicho eje geométrico.

ES 2 346 248 T3

Dichos inconvenientes son remediados por la presente invención, que se refiere a un sistema de cierre como el definido en la reivindicación 1. La invención comprende una escotilla para cerrar tuberías presurizadas que es del tipo que comprende una estructura anular de soporte en la cual está montada una escotilla de cierre, donde la escotilla tiene un borde interior cónico que forma una pared inclinada que permite que la escotilla sea abierta y cerrada sencillamente girándola en torno a su articulación, sin necesidad de un movimiento combinado de traslación lateral a lo largo del eje geométrico seguida por una rotación, y donde el dispositivo de inmovilización consta de una banda anular plegable que consta de una serie de sectores unidos mutuamente mediante articulación que pueden ser movidos fácilmente, con rapidez y sin esfuerzo para ser así llevados de una posición de cierre en situación de inmovilización en la cual la banda adquiere una configuración anular y queda introducida entre la escotilla y una muesca practicada en el soporte anular a una posición de apertura en la cual dicha banda es plegada, girando las distintas partes unas en relación con otras para así desplazarse hacia el centro de la escotilla, quedando así liberadas de su asiento y permitiendo de este modo que se abra la escotilla.

Se comprenderá mejor esta invención a la luz de la siguiente descripción detallada, que se da a título de ejemplo pero sin carácter limitativo, haciendo referencia a las figuras adjuntas en las que:

- La figura 1 es una vista frontal de la escotilla según la invención en la posición de cierre;
- la figura 2 es una sección practicada por el plano de sección E-E de la figura 1;
- la figura 3 es una vista de la escotilla en la posición de apertura;
- la figura 4 es una sección practicada por el plano de sección F-F de la figura 3;
- las figuras 5 y 6 son vistas frontales de la escotilla según la invención, durante dos sucesivas etapas de cierre en situación de inmovilización;
- las figuras 7 y 8 son adicionales vistas de la escotilla, en vista en perspectiva y en sección, respectivamente.

Como se muestra en las figuras 2 y 7, el sistema de cierre según la invención comprende un soporte anular 1 que está destinado a ser soldado al extremo de una tubería que queda cerrada por una escotilla 2.

El interior de la escotilla es cónico para así formar una pared inclinada 17, que está preferiblemente inclinada a aproximadamente 45°, con lo cual la escotilla puede girar sin interferir con la pared interior del soporte 1. El número 3 indica un fleje de acero que es apretado en torno al cuerpo anular 1.

Están unidas a dicho fleje las de un par de articulaciones 4 y un asa 5 para abrir la escotilla. El asa 5 está unida a la escotilla por medio de una adicional articulación 6.

Unos medios que constituyen un tope anular o anillo de inmovilización 7, que será descrito más detalladamente más adelante, quedan parcialmente introducidos en una ranura 8 practicada en la superficie interior del soporte 1 (figura 8), en contacto con la escotilla 2.

El anillo de inmovilización 7 inmoviliza entonces la escotilla 2 en la posición de cierre, como se muestra claramente en la figura 8.

El anillo de inmovilización 7 (que se muestra en las figuras 3, 5 y 6) consta de distintos sectores que están mutuamente unidos mediante articulación, para así hacer que el anillo sea plegable.

Un primer sector 9, que es solidario de la escotilla 2, es introducido en la ranura 8 al ser cerrada la escotilla. Este sector, de tamaño limitado, está posicionado en sustancia en correspondencia con la articulación de la escotilla.

Un sector 10 está unido mediante articulación a un lado del sector 9 y otros dos sectores 11 y 12, que están mutuamente unidos mediante articulación, están unidos mediante articulación al otro lado del sector 9.

Los sectores 10 a 12 pueden girar, pasando de la posición que está ilustrada en la figura 1, en la cual los mismos están introducidos en el asiento 8 adquiriendo la configuración de anillo cerrado que se ilustra en la figura, a una posición de plegado, en la cual salen del asiento 8 para permitir la apertura de la escotilla, por ejemplo en la posición que se ilustra en la figura 3.

Las de un par de bielas 13 y 14, que están unidas mutuamente mediante articulación, están unidas mediante articulación a los sectores extremos 10 y 12, y una palanca 15 que acciona al dispositivo está unida a una de dichas bielas (en la figura a la biela 13).

El dispositivo funciona como se indica a continuación.

La escotilla está normalmente cerrada e inmovilizada en esta posición por el anillo de inmovilización 7, que consta de los sectores 9-12, introducidos en el asiento 8.

ES 2 346 248 T3

El anillo de inmovilización 7 sobresale del asiento, en contacto con la superficie exterior de la escotilla 2, como se muestra en la figura 2, inmovilizándola en esta posición e impidiendo que se abra. Para abrir la escotilla y acceder a la tubería, la escotilla debe ser primeramente liberada retirando el anillo 7.

5 Con esta finalidad se gira la palanca 15 en la dirección de la flecha F de la figura 1. Esto hará que se produzca el giro de las bielas 13 y 14, que se aproximan mutuamente, como se muestra en la figura 5, arrastrando con ellas a los sectores 10 y 12, que salen de sus asientos.

10 Al continuar el giro (figura 6), el sector 11 también será sacado de su asiento y se alcanzará la posición en la cual la escotilla queda totalmente liberada, como se muestra en la figura 3.

15 En este punto puede abrirse la escotilla simplemente girándola en torno a su articulación. Esto es posible porque el interior de la escotilla es cónico para así formar una pared inclinada 17, que está preferiblemente inclinada a aproximadamente 45°, con lo cual la escotilla puede girar sin interferir con la pared interior del soporte 1.

Para cerrar la escotilla basta con girarla en la dirección opuesta, a fin de mover la pared inclinada 17 poniéndola en contacto con la correspondiente pared inclinada 16 del anillo 1, comprimiendo así la junta de estanqueidad 18.

20 Entonces se gira la palanca 15 en la dirección opuesta hasta que los sectores 9 a 12 han vuelto al interior del asiento 8, y el elemento de inmovilización recupera su forma anular y sobresale del asiento en contacto con la pared exterior de la escotilla, impidiendo así que se abra la escotilla.

25 El resultado es un sistema de cierre que es sencillo de fabricar y particularmente práctico de usar. Los tamaños y los materiales que se empleen pueden obviamente variar, en dependencia del uso.

Referencias citadas en la descripción

30 *Esta lista de referencias que cita el solicitante se aporta solamente en calidad de información para el lector y no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha procedido con gran esmero al compilar las referencias, no puede excluirse la posibilidad de que se hayan producido errores u omisiones, y la OEP se exime de toda responsabilidad a este respecto.*

Documentos de patente citados en la descripción

- 35
- EP 0129349 A [0009]
 - WO 02097319 A [0015]

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de cierre para tuberías presurizadas, del tipo que comprende una estructura anular de soporte (1) que se suelda o se fija a un extremo de la tubería, una escotilla de cierre (2) montada en dicho soporte anular, y medios destinados a inmovilizar dicha escotilla en la posición de cierre, constanding dichos medios de un anillo plegable de inmovilización (7) que queda introducido en una cavidad anular (8) practicada en dicho soporte para inmovilizar la escotilla, siendo el borde interior de dicha escotilla (2) cónico para así formar una pared inclinada (17) que está destinada a quedar en acoplamiento con una correspondiente pared inclinada (16) de dicho soporte anular (1) de forma tal que una junta de estanqueidad (18) prevista en dicha pared inclinada (17) de la escotilla (2) o en dicha correspondiente pared inclinada (16) del soporte anular (1) queda comprimida cuando la escotilla está cerrada, constanding dicho anillo plegable (7) de una serie de sectores (9, 10, 11, 12), estando uno (9) de los mismos posicionado junto a la articulación (4) de la escotilla (2), mientras que los otros (10, 11, 12) están unidos mediante articulación a los sectores adyacentes, de forma tal que pueden girar en un plano paralelo a la escotilla (2) hasta salir de dicho asiento anular (8) y permitir así que se abra la escotilla; **caracterizado** por el hecho de que dicho sector (9) posicionado junto a la articulación (4) de la escotilla (2) es fijo y solidario de la escotilla (2), y de que uno o varios sectores anulares (10, 11) están unidos mediante articulación en cada extremo a dicho sector fijo (9), estando los dos últimos sectores (10, 12) unidos mediante articulación a un sistema articulado que consta de dos varillas o bielas (13, 14) que están mutuamente unidas mediante articulación y unidas mediante articulación a dichos sectores extremos (10, 12), siendo una (13) de dichas varias solidaria de una palanca de accionamiento (15) que está destinada a controlar los movimientos de dichos sectores entre una posición en la cual los mismos están dispuestos en dicho asiento (8) para así formar un anillo continuo (7), y una posición en la cual salen completamente de dicho asiento.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

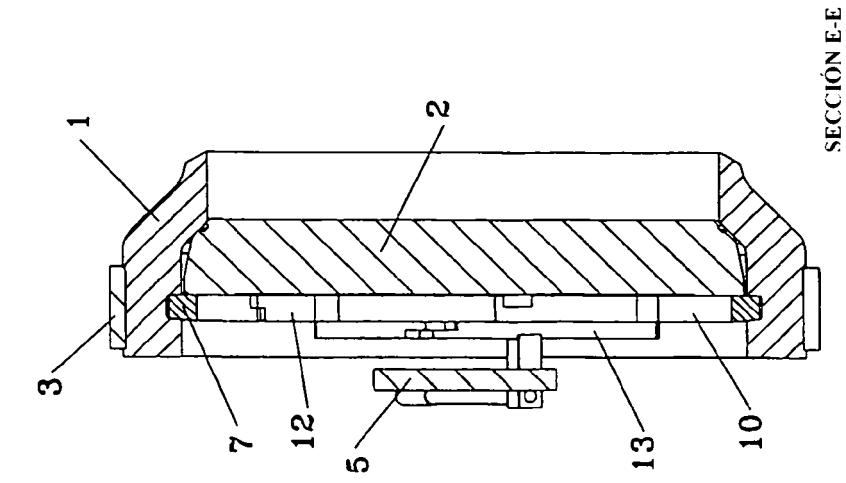


Fig. 2

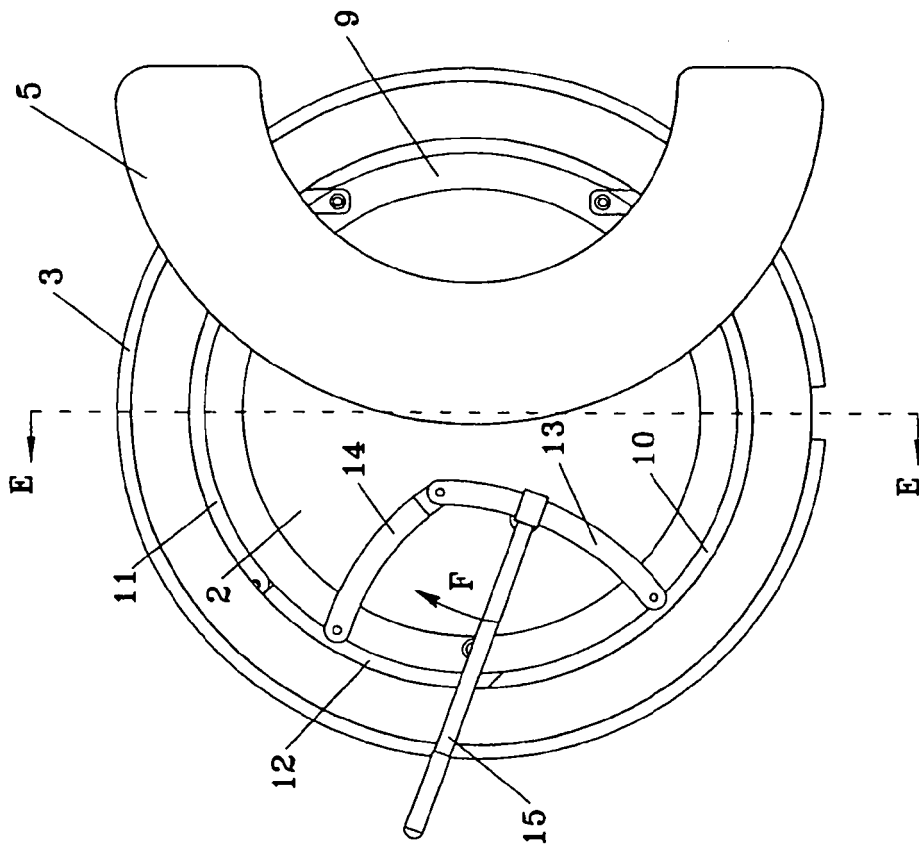


Fig. 1

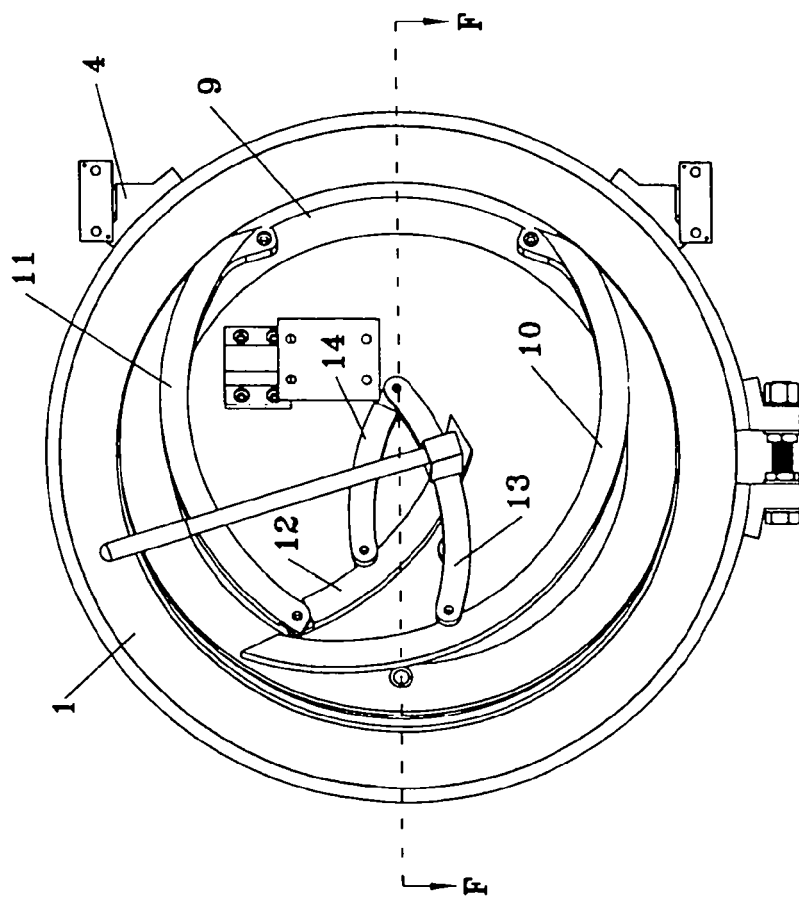


Fig. 3

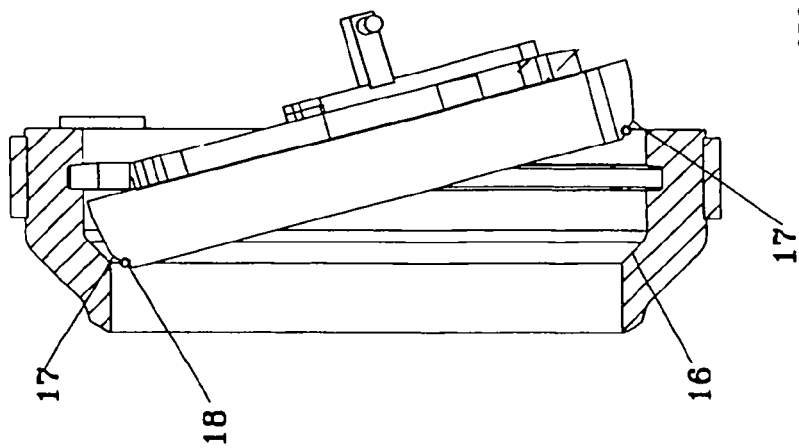


Fig. 4

SECCIÓN F-F

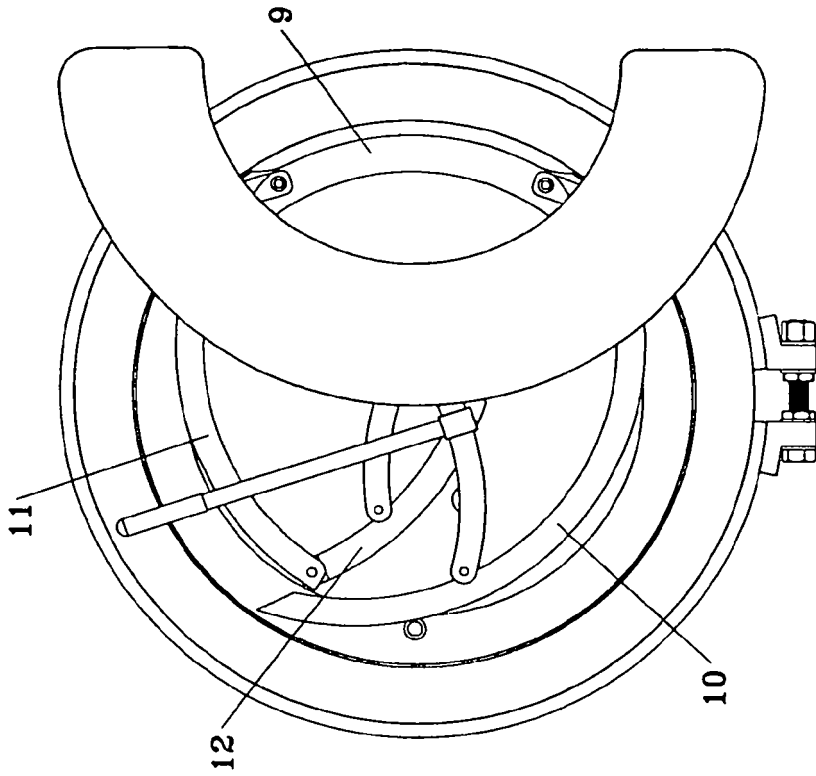


Fig. 6

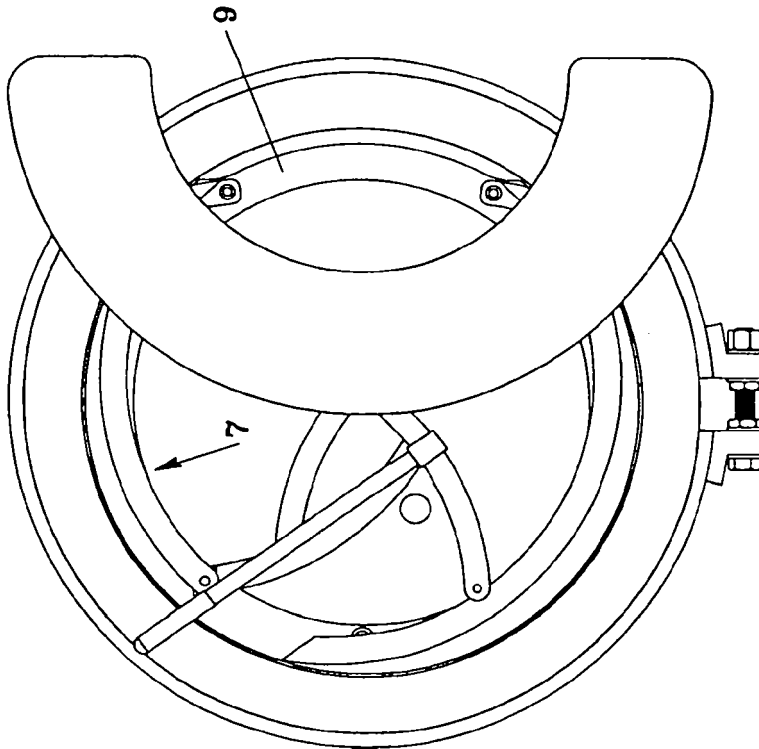


Fig. 5

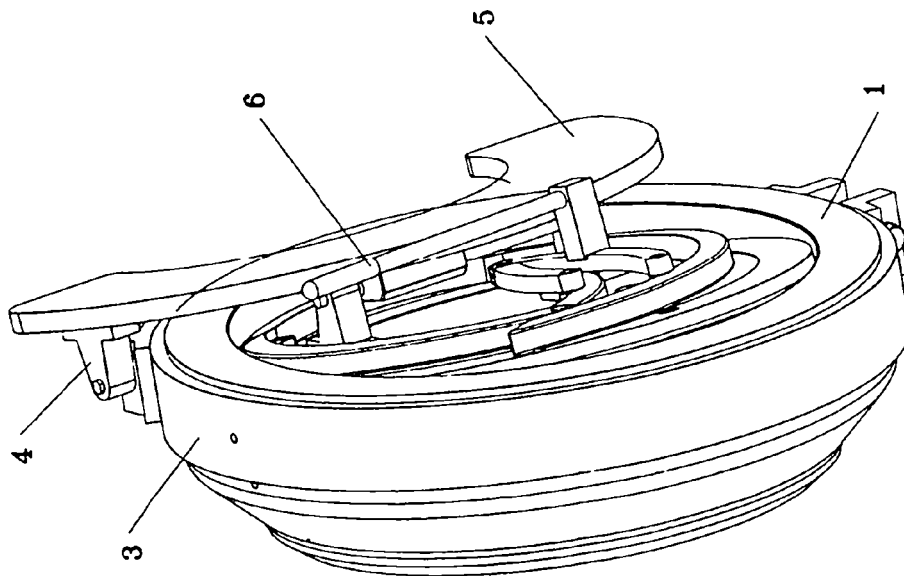


Fig. 7

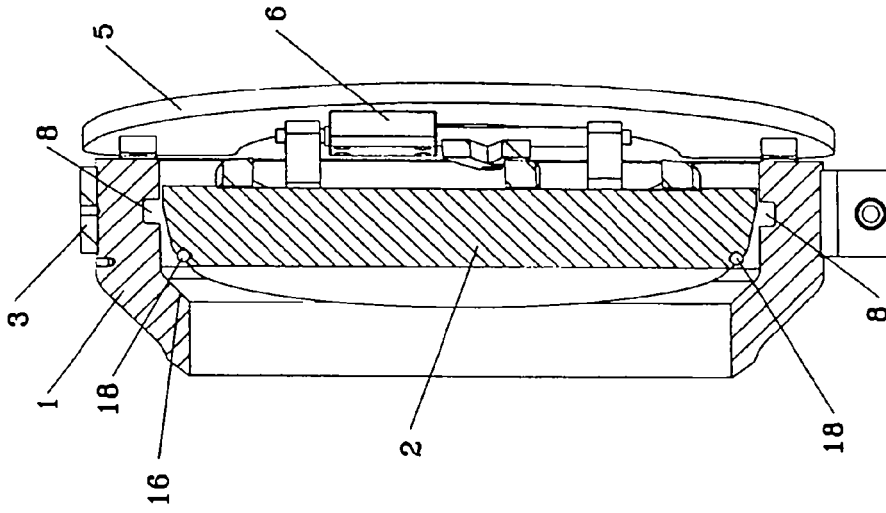


Fig. 8